



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 794 035 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.09.1997 Patentblatt 1997/37

(51) Int. Cl.⁶: B23Q 17/00, G01B 13/12

(21) Anmeldenummer: 97100815.6

(22) Anmeldetag: 20.01.1997

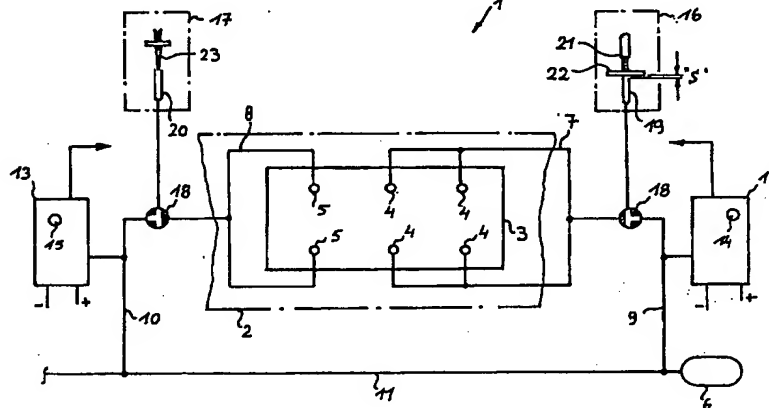
(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE ES FR GB IT
(30) Priorität: 07.03.1996 DE 19608879

(71) Anmelder:
Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft
80788 München (DE)
(72) Erfinder: Niedereder, Werner
4400 Steyr (AT)

(54) **Vorrichtung für eine pneumatische Auflagekontrolle insbesondere eines Werkstückes**

(57) Eine Vorrichtung für eine pneumatische Auflagekontrolle insbesondere eines Werkstückes umfaßt in einer Auflagefläche einer Spanneinrichtung angeordnete Düsen zur Abgabe eines Druckmediums während der Werkstückplatzierung, wobei ein Meßgerät einen durch Fremdkörper zwischen Auflagefläche und Werkstück bewirkten Spalt erfaßt.

Um beim Justieren des Meßgerätes den fertigungsanlagenseitigen Teil der Vorrichtung nicht benutzen zu müssen, wird vorgeschlagen, daß dem Meßgerät der Vorrichtung ein von der Spanneinrichtung entfernt angeordneter, mit der Druckquelle der Düse gesondert verbindbarer Spaltleckage-Simulator zugeordnet ist.



Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung für eine pneumatische Auflagekontrolle insbesondere eines Werkstückes gemäß den im Oberbegriff des Patentanspruches 1 angegebenen Merkmalen.

In Fertigungsanlagen mit einer Bearbeitungsstation automatisch zugeführten Werkstücken dient eine derartige Vorrichtung dazu, bei Vorliegen eines vorbestimmten Größe überschreitenden Fremdkörpers zwischen einer Auflagefläche einer Spanneinrichtung und dem Werkstück dessen Fixierung in der Spanneinrichtung mittel- oder unmittelbar gesteuert zu unterlassen.

Hierfür sind bekannte Vorrichtungen mit einer oder mehreren in der Auflagefläche der Spanneinrichtung angeordneten und mit einer Druckquelle in Verbindung stehenden Düsen ausgerüstet, aus denen während einer Werkstückplatzierung vorzugsweise Druckluft austritt.

Bei einer fremdkörperfreien Platzierung des Werkstückes auf der Auflagefläche ist damit zugleich ein Verschuß der Düsen erreicht, in denen die Druckluft mit einem vorbestimmten Druck ansteht. Ein durch einen Fremdkörper zwischen Auflagefläche und Werkstück erzeugter Spalt bewirkt ein abströmen von Druckluft, wobei der dem jeweiligen Spaltmaß entsprechenden Leckage an Druckluft ein gegenüber dem bei verschlossenen Düsen geringerer Druckwert zugeordnet ist. Ein in der Vorrichtung vorgesehenes Meßgerät dient der Druckwert-Erfassung mit dem Ziel, bei Erreichen eines vorbestimmt niedrigen Druckwertes entsprechend einem großen Spalt ein Signal auszulösen zur mittel- oder unmittelbaren Verhinderung der Fixierung des Werkstückes in der Spanneinrichtung.

Bekanntlich sind Meßgeräte in bestimmten Zeitabständen auf den jeweiligen Wert neu einzustellen bzw. zu justieren. Bei dieser bekannten Vorrichtung wird durch Anordnung einer Lehre zwischen Auflagefläche und Werkstück ein Prüfspalt von vorbestimmt maximaler Größe erzeugt, wobei der mit der Leckage aus diesem Spalt gegebene Referenzdruck der Einstellung bzw. der Justierung des Meßgerätes zur Signalansteuerung bzw. Signalauslösung dient.

Nachteilig hierbei ist, daß zur Justierung des Meßgerätes der in der Fertigungsanlage angeordnete Teil der Vorrichtung der pneumatischen Auflagekontrolle zu benutzen ist mit einem erheblichen Aufwand.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung für eine pneumatische Auflagekontrolle der im Oberbegriff des Patentanspruches 1 beschriebenen Bauart derart weiterzubilden, daß ohne Benützung des fertigungsanlagenseitigen Teils der Vorrichtung eine Justierung erzielt ist.

Diese Aufgabe ist mit dem Patentanspruch 1 gelöst, und zwar dadurch, daß dem Meßgerät der Vorrichtung ein von der Spanneinrichtung entfernt angeordneter, mit der Druckquelle der Düsen gesondert verbindbarer Spaltleckage-Simulator zugeordnet ist,

dessen über eine steuerbare Abströmung des Druckmediums einstellbaren Druckwerte einer Justierung des Meßgerätes für eine jeweilige Signalansteuerung dienen.

Der Vorteil der Erfindung ist eine vom fertigungsanlagenseitigen Teil der Vorrichtung gesondert durchführbare Justierung des Meßgerätes der Vorrichtung bzw. der Vorrichtung, wobei die Justierung mit einem dem Meßgerät vorteilhaft benachbart angeordneten Spaltleckage-Simulator in einfacher Weise von einer Bedienungsperson durchzuführen ist.

Eine einfache Ausbildung des Spaltleckage-Simulators ist mit einer in der Vorrichtung üblichen, gesondert angeordneten Düse erzielt, der eine verstell- und fixierbar ausgebildete Spaltplatte zugeordnet ist, die in weiterer erfindungsgemäßer Ausgestaltung mit einem Mikrometer-Trieb in Verbindung steht, dem eine zur einfachen und sicheren Justierung eine die jeweilige Spaltgröße zwischen Düsen-Mündung und Spaltplatte anzeigende Skala zugeordnet ist.

Eine weitere einfache Ausbildung eines Spaltleckage-Simulators ist mit einer verstellbaren Drossel erzielt.

Die Verbindung eines Spaltleckage-Simulators mit der Druckquelle der Düsen sieht in vorteilhafter Weise bezüglich eines einfachen Aufbaus vor, daß der Simulator mit einer Zuführleitung der Düsen über ein Dreiwegeventil mit der Druckquelle verbindbar ist, wobei die Düsen inaktiv gesteuert sind.

Die Erfindung ist anhand eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Beispiels beschrieben.

Eine Vorrichtung 1 für eine pneumatische Auflagekontrolle eines nicht gezeigten Werkstückes in einer lediglich schematisch angedeuteten Fertigungsanlage 2, umfaßt in einer Auflagefläche 3 einer nicht weiter dargestellten Spanneinrichtung angeordnete Düsen 4,5, die jeweils mit einer Druckluftquelle 6 in Verbindung stehen mit dem Ziel, daß während einer Werkstückplatzierung über die Düsen 4, 5 Druckluft abströmt. Die Düsen 4,5 sind entsprechend der Auflagekontrolle für ein kürzeres oder längeres Werkstück über gesonderte Leitungskreise 7,8 mit gesonderten Zuführleitungen 9,10 an eine Versorgungsleitung 11 der Druckquelle 6 angeschlossen.

Weiter umfaßt die Vorrichtung 1 für jeden Leitungskreis 7,8 ein Meßgerät 12, 13, das der Erfassung einer Leckage bei einem durch Fremdkörper zwischen der Auflagefläche 3 und dem jeweiligen Werkstück bewirkten Spalt dient. Erreicht der Spalt eine vorbestimmt unzulässige Größe, dient ein mit dieser Leckage verbundener Druckwert der Auslösung bzw. Ansteuerung eines Signals, z.B. auch eines optischen Signals 14 bzw. 15, mit dem mittel- oder unmittelbar eine Aktivierung der Spanneinrichtung zum fixieren des Werkstückes auf der Auflagefläche 3 unterbindbar bzw. unterbunden ist.

Die beispielsweise mit einem Druck/Spannungswandler ausgerüsteten Meßgeräte 12,13 sind in vorbestimmten Zeitabständen auf ihre Einstellung zu

überprüfen und gegebenenfalls neu zu justieren. Um hierbei ohne Benützung des fertigungsanlagenseitigen Teils der Vorrichtung 1 im Umfang der Auflagenfläche 3 mit durch eine Lehre über einen Prüfspalt beabstandeten Werkstück eine mindestens gleichwertige Justierung mit wesentlich geringerem Aufwand zu erreichen, ist jedem Meßgerät 12 bzw. 13 der Vorrichtung 1 ein von der Spanneinrichtung entfernt angeordneter, mit der jeweiligen Zuführleitung 9 bzw. 10 gesondert verbindbarer Spaltleckage-Simulator 16,17 zugeordnet. Jeder Simulator 16,17 arbeitet in analoger Weise zu den Düsen 4,5 derart, daß über eine steuerbare Abströmung des Druckmediums bzw. der Druckluft einstellbare Druckwerte einer Justierung des jeweiligen Meßgerätes 12,13 für eine jeweilige Signalansteuerung bzw. Signalauslösung dienen.

Wie aus der Zeichnung ersichtlich, sind die Simulatoren 16,17 für eine Justierung der Meßgeräte 12,13 jeweils über ein Dreiwegeventil 18 in der jeweiligen Zuführleitung 9,10 mit der Druckluftquelle 6 verbunden, wobei mit der gezeigten Stellung der beiden Dreiwegeventile 18 die beiden Gruppen von Düsen 4 und 5 inaktiv gesteuert sind.

Die im Aufbau unterschiedlichen, aber jeweils nach dem Spaltprinzip wirksamen Simulatoren 16 und 17 weisen vorzugsweise jeweils eine gesonderte, mit den Düsen 4,5 der Vorrichtung 1 identische Düse 19, 20 auf.

Der Düse 19 des Simulators 16 ist eine mittels eines Mikrometer-Triebes 21 verstellbare Spaltplatte 22 zugeordnet, wobei der Mikrometer-Trieb 21 mit einer den jeweiligen Spalt "S" zwischen der Mündung der Düse 19 und der Spaltplatte 22 anzeigenden Skala ausgerüstet ist.

Dem gegenüber ist der Simulator 17 als eine verstellbare Drossel gestaltet mit einem der Düse 20 zugeordneten Drosselkegel 23.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann auch als Anlagekontrolle für ein Werkstück oder ein Werkzeug dienen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung für eine pneumatische Auflagenkontrolle insbesondere eines Werkstückes,

- umfassend eine in einer Auflagefläche (3) einer Spanneinrichtung angeordnete, mit einer Druckquelle (6) verbindbare Düse (4,5) zur Abgabe eines Druckmediums während der Werkstückplazierung, und
- ein Meßgerät (12,13) zur Erfassung der Leckage bei einem durch Fremdkörper zwischen Auflagefläche (3) und Werkstück bewirkten Spalt, wobei
- über einen einer vorbestimmt unzulässigen Spaltgröße entsprechenden Druckwert ein einer Aktivierung der Spanneinrichtung entgegenstehendes Signal bewirkt ist, dadurch gekennzeichnet,

- daß dem Meßgerät (12,13) der Vorrichtung (1) ein von der Spanneinrichtung entfernt angeordneter, mit der Druckquelle (6) der Düse (4,5) gesondert verbindbarer Spaltleckage-Simulator (16,17) zugeordnet ist, dessen
- über eine steuerbare Abströmung des Druckmediums einstellbaren Druckwerte einer Justierung des Meßgerätes (12,13) für eine jeweilige Signalansteuerung dienen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet,

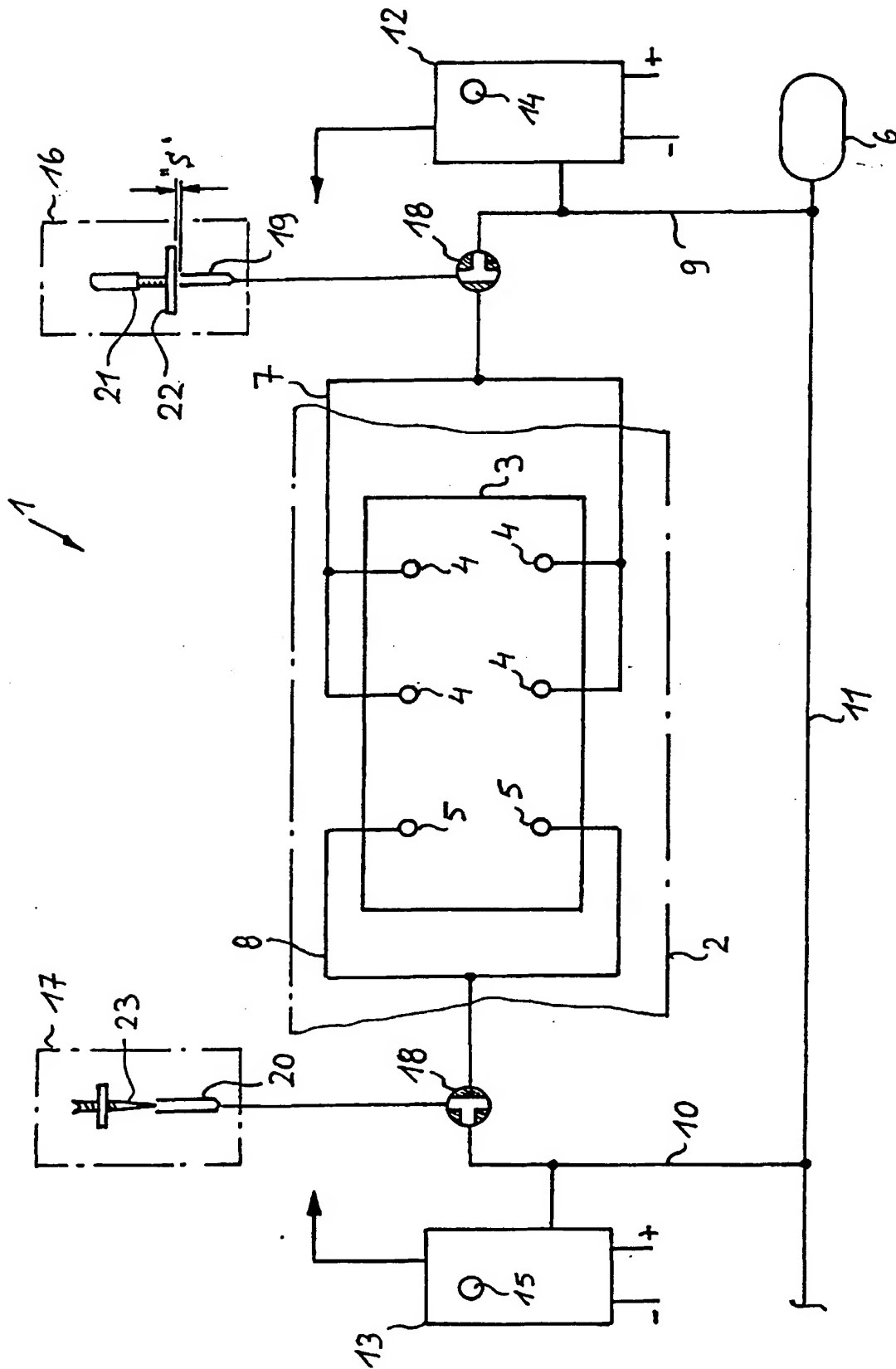
- daß der Spaltleckage-Simulator (16) eine gesonderte Düse (19) der Vorrichtung (1) umfaßt, wobei
- der Düse (19) eine verstell- und fixierbar ausgebildete Spaltplatte (22) zugeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet,

- daß die Spaltplatte (22) mit einem Mikrometer-Trieb (21) in Verbindung steht, dem
- eine die jeweilige Spaltgröße anzeigende Skala zugeordnet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Spaltleckage-Simulator (17) als eine verstellbare Drossel gestaltet ist.

5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Spaltleckage-Simulator (16,17) mit einer Zuführleitung (9,10) der Düsen (4,5) über ein Dreiwegeventil (18) mit der Druckquelle (6) verbindbar ist, wobei die Düsen (4,5) inaktiv gesteuert sind.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 10 0815

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	DE 43 33 916 A (INGENIEURBÜRO ERNEST LEHNERT GMBH) * das ganze Dokument *	1-5	B23Q17/00 G01B13/12
Y	DE 43 44 264 A (SMC K.K.) * Zusammenfassung * * Spalte 1, Zeile 3-57 * * Spalte 3, Zeile 28 - Spalte 4, Zeile 39 * * Spalte 5, Zeile 19 - Spalte 6, Zeile 7; Abbildungen 1-4,6 *	1,2,4,5	
Y	US 3 863 493 A (CHARLES C. BUSENKELL) * Zusammenfassung * * Spalte 2, Zeile 16 - Spalte 3, Zeile 38; Abbildungen 1,2 *	1,2,4,5	
Y	US 3 482 433 A (B. J. GLADWYN) * Spalte 1, Zeile 41-58 * * Spalte 2, Zeile 3 - Spalte 3, Zeile 40 * * Spalte 3, Zeile 67 - Spalte 4, Zeile 32; Abbildungen 1-3,5 *	1,2,4,5	
A	EP 0 380 967 A (THE PERKIN-ELMER CORPORATION) * Zusammenfassung * * Spalte 3, Zeile 1 - Spalte 4, Zeile 11; Abbildung 1 *	1	
A	DE 12 05 711 C (CINCINNATI MILLING MACHINE CO.) * Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 3, Zeile 10 * * Seite 3, Zeile 22-38 * * Spalte 4, Zeile 42 - Spalte 6, Zeile 21; Abbildungen 1,2,4 *	1	
A	DE 42 32 630 A (HERION-WERKE KG) * das ganze Dokument *	1	
		-/--	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenamt BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 17. Juni 1997	Prüfer Beitner, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 10 0815

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 96, no. 1, 31. Januar 1996 & JP 07 237089 A (HITACHI SEIKO LTD), 12. September 1995, * Zusammenfassung * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchemort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 17. Juni 1997	Prüfer Beitner, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)